

V-4-5 国連売買条約の知識ベースの構築

吉野 一

明治学院大学法学部

yoshino@law.meijigakuin.ac.jp

和田 悟

明治大学政治経済学部

swada@isc.meiji.ac.jp

1 はじめに

われわれは、V-3-1 節において示された法的知識の基本的論理構造およびV-4-3 節において示された国連売買条約における契約法の知識構造に基づいて国連売買条約の知識ベースを構築した。その際、V-3-2 節で明らかにされた論理流れ図および知識表現形式を用いて国連売買条約の知識を表現して行った。すなわち、われわれは、まず第一のステップとして、国連売買条約(CISG)ならびにその基礎となっている契約法一般の知識構造を論理流れ図の形で表現した。これによって関連する法的知識の体系的構造が厳密に確認された。次に、第二のステップとして、論理流れ図を CPF へと変換した。CPF への変換は手動で行われたが、重点領域研究「法律エキスパート」の総括研究班で開発された法律知識ベース構築支援システム LES-4 の知識エディタとデバッガーを用いた。これによって、複雑な法の CPF 表現がより容易に記述できた。

ここでは、まず、契約成立に関する法的知識をとりあげ、知識ベースがどのように構築されるのか、構築過程と表現された知識の実際について述べて行く。

2 論理流れ図による法的知識の同定と体系化

国連売買条約は第2部(第14条から第24条)に契約成立に関する詳細な規定を置いている。これらの規定を知識ベースに登載していくためには、これらの規定だけを表現したのでは不十分である。それだけでは推論を可能にする演繹の体系は成り立たない。その基礎となっている契約法の知識構造、そしてさらにその基礎にある法的知識の基本構造をふまえて、背景知識を同定し、表現していくことが必要である。その例を契約の成立を規律する法的知識において見ていく。

国連売買条約の第23条は次のように規定している。
第23条 契約は、申込に対する承諾がこの条約の規定

に従って効力を生じた時に成立する。

Article 23. A contract is concluded at the moment when an acceptance of an offer becomes effective in accordance with the provisions of this convention.

この条文の字句だけからは、契約の成立に関して充たされなければならない条件は、承諾が効力を生じることだけのようにみえる。この条文をあるがままに論理流れ図で表現すると図1のようになる。

設例 7f または 8f のように、4月1日にAがBに対して申入れの手紙を発信し、それが4月8日にBの営業所の郵便受けに届き、Bは4月9日にAへの電話で「申込は承諾」と言ったとする。これだけであれば、Bの電話での返事は承諾の形をなしており(18(1))¹、口頭で伝えられたものとしてその時点で承諾としての効力を生じる(18(2), 24)から、この23条の論理流れ図 2x に従って「契約が4月9日に成立する」と結論づけることができる。しかし、もし、Aが申入れの手紙を発信した後「先の申込は撤回する」と4月6日にファクスでBに通知したとしたらどうなるか。流れ図 2x だけであるともこの場合も「契約が4月9日に成立する」という結論が証明されてしまう。しかし、法律家は申込の撤回が効力を生じた(15(2))²ので「契約は成立しない」と結論づける。なぜ「契約が成立しない」と判断するかと言うと、契約は申込と承諾の2つの意思表示からなり、契約が成立するためには申込が効力が生じることも必要であることを法律家は知っているからである。この知識は国連売買条約にも日本の民法にも書かれていない。これは、法的常識として、言い換えれば、暗黙知として法律家が有している知識である。この知識を同定して表現すると、契約成立の論理流れ図は図2の通りとなる²。

¹ 条文はV-4-2 節に掲載されている。以下同様。

² ここに述べられているような、法律家が暗黙知として前提にしている法律要件の定式化については、参照：Sakurai, S. & Yoshino, H., "Identification of Implicit Legal Requirements with Legal Abstract Knowledge", in: *Proc. The Fourth International Conference on Artificial Intelligence and Law*, ACM (The Association for Computing Machinery), 1993, pp.

国連売買条約もこのような法ルール文が契約法原則として妥当することを前提にして書かれているのである。15条1項に「申込は被申込者に到達したときより効力を生じる」と規定されているが、これは「申込の効力が生じる」ことが契約成立のための必要要件であることを前提にした規定としてはじめて意味を持つのである。上述の撤回の例では、撤回が効力を生じると最初の要件2AAA「申込が効力を生じる」が充たされないの、言い換えれば、その命題が偽(no)となるので、論理の流れは右の点線へと流れて、「契約が成立する」の否定、すなわち、「契約は成立しない」という結論に至り、正しい推論を実現できることになる。

申込の効力が生じるか否かを判断するには、2AAAのサブ法ルール文が必要である。この要件を表現する長方形の図形の両端の二本の縦棒はこの要件を判断するサブルールがあることを示す。このサブ法ルール文は図3で表現される。

上述の設例では、申込が到達した時点4月8日以前の時点である4月6日に撤回の通知が到達し効力を生じたので、法ルール文2AAAの要件~2AAACのnotの中が真であると証明される。したがって、not文から成り立っている要件自体は偽と判断されることになる。そこで、論理の流れは右の点線をたどり、申込が効力を生じることではないという結論に至る³。

上記により、申込の撤回の場合は正しく推論できたが、申込の取消(revocation、参照:15(1))や申込の拒絶(17)の場合はどうなるであろうか。この二つの問題が処理できるためには、申込の効力発生という要件だけでは不十分で、契約が成立するためには「申込の効力が失われていない」という要件が必要であり、それが法ルール文に正しく表現されなければならないということになる。

この要件を体系の中に整理していくアプローチは一つではない。少なくとも3つの可能性がある。すなわち、まず(1)申込と承諾を対称的に扱い、図1に「時点Tに申込の効力がある」⁴という要件を加えるやり方がある(図4)。

次に、(2)図2の第3の要件として「申込が時点Tまでに効力を失うことがない」を追加する方法がある(図5)。

³関連して述べると、本図の各要件を判断するためにさらにサブ法ルール文があることが図2に示されている。設例7fまたは8fを解くためには、Aの申入れが申込として効力を生じているか否かを判断する必要がある、その前提としてそれが申込として成り立っているか否かを判断する必要があるが、それは本図の2AAAA「申込である」の要件を充足するか否かの問題である。これを判断するためのサブ法ルール文はV-4「国連売買条約の論理流れ図」に紹介された同名の論理流れ図であり、さらにその法ルール文の要件である2AAAAAC「申入れが十分明確である」を判断するサブ法ルール文は同名の流れ図で表現される。(本書V-4参照)

⁴この時点は承諾の効力発生時点と等しい。

そして(3)下記図2にとどまり、「申込の効力が失われていない」ことは「承諾効力の発生」要件を検証するサブ法ルール文中で判断するやり方である(図6)。

これに加えて、(4)図1のままにして、承諾の効力発生のみを契約成立の要件とし、承諾の効力発生要件を検証するサブ流れ図で「申込の効力がある」ことを判断するまとめ方もありうる。

このような体系化の違いは——この例はどのやり方でも結論の違いをもたらさないが——学説等で意見の分かれるような複雑な問題では判断結果を左右することもありうる。どの体系化のアプローチを選ぶかは、結局、法実務の実際にどれがもっとも適合しているかという観点から、理論的体系化と知識の表現効率の点を加味して、決めることになる。われわれは、日本の契約法理論、ドイツの契約法理論および米国の契約法理論における契約成立要件の理論構成の仕方を調査し、その比較考察に基づいて、さらに知識ベースにおける知識の体系化と推論効率の観点を加味して、とりあえず、上記(3)の体系化の仕方を採用した。その理由を簡単に述べる。(4)は契約成立を申込と承諾という二対の要素から説明する契約法の理論構成の実際に適合しないという理由から排除される⁵。(2)も同様の理由から排除される⁶。それで(1)と(3)が最終候補として残る⁷。(1)と(3)のどちらを選択するかは難しい決定である。理論的体系的美しさの点では(1)が勝るが、(1)には、次のような推論実行上の不便さがある。すなわち、第1要件「時点Tに申込の効力がある」を判断するに際し、その時点「T」が承諾の効力発生を判断してからでないと決まらないのである。なぜなら、承諾の効力が発生すべき時点、すなわち、承諾が到達した時点に、申込の効力があるか否かが問われるべきであるから。(1)では、第1要件「申込の効力がある」を判断するために、申込の効力発生の有無を判断し、これが肯定されると、一旦この第1要件の判断を中断して、第2要件「承諾の効力が発生する」を検討し、これが肯定されたら、そのとき確定した承諾の効力発生の時点をもって、また第1要件の判断を再開する、というややこしい推論手続きをとらねばならなくなる。これに対して、(3)のアプローチは第1の要件「申込の効力が生じる」を判断した後、第2の要件「承諾の効力が生じる」を判断することができ、そのサブ法ルール文(図6(論理流れ図2AB))「申込の効力が失われていない」(同2ABF)

⁵ (4)の形式化では申込は承諾の下位概念となってしまう。

⁶ (3)では、「申込の効力が失われることがない」ということが「申込効力発生」と「承諾効力発生」の他に第3の要素となってしまう。

⁷ 申込と承諾の両者を条件と考えることは、とくに日本の契約法の教科書などで説明される基本原則、すなわち、「契約は申込と承諾の二つの意思表示の合致によって成立する」という理解に適合する。

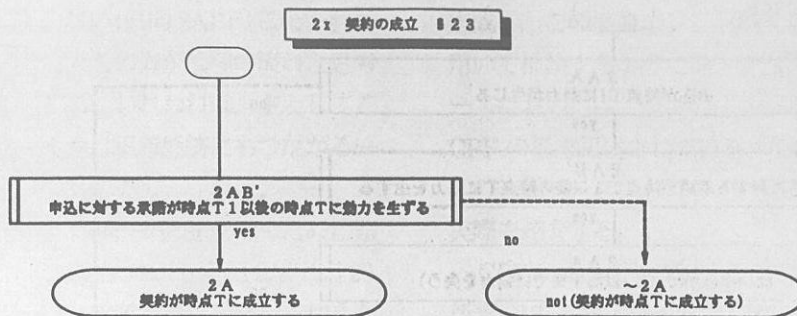


図1

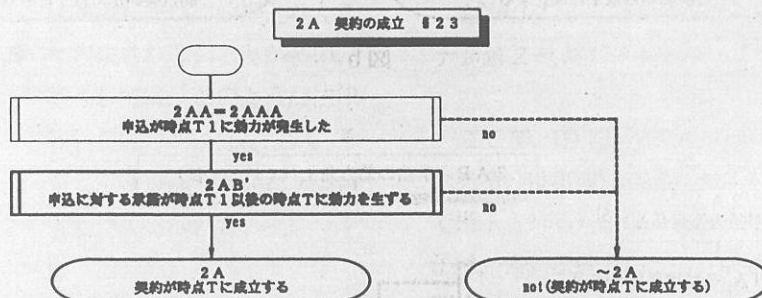


図2

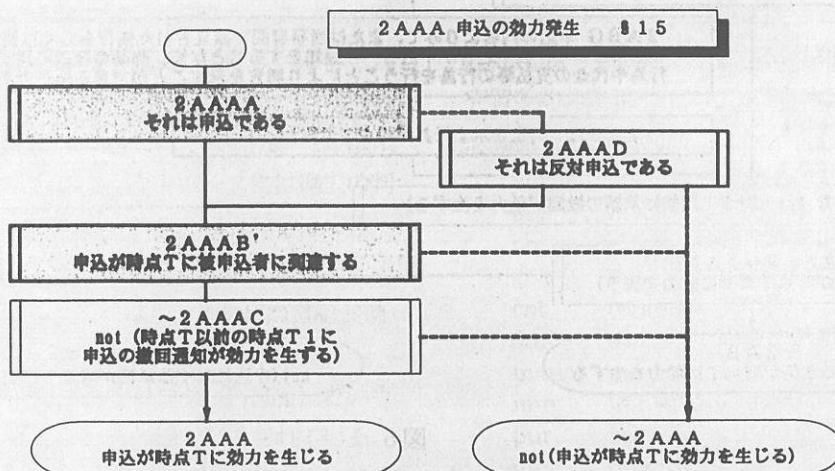


図3 申込効力発生

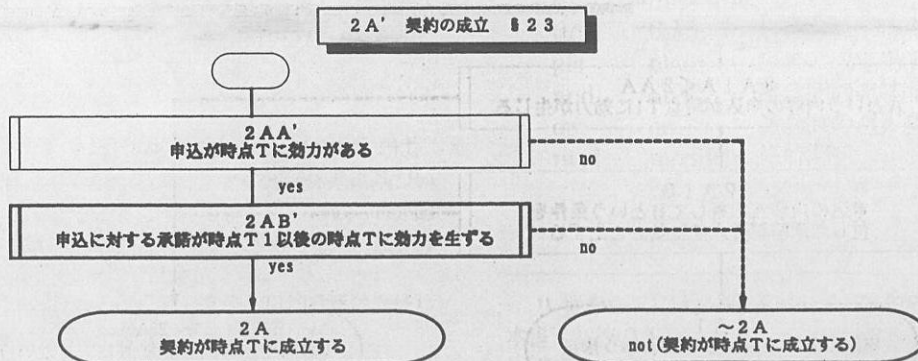


図4

2 A' 契約の成立 § 23

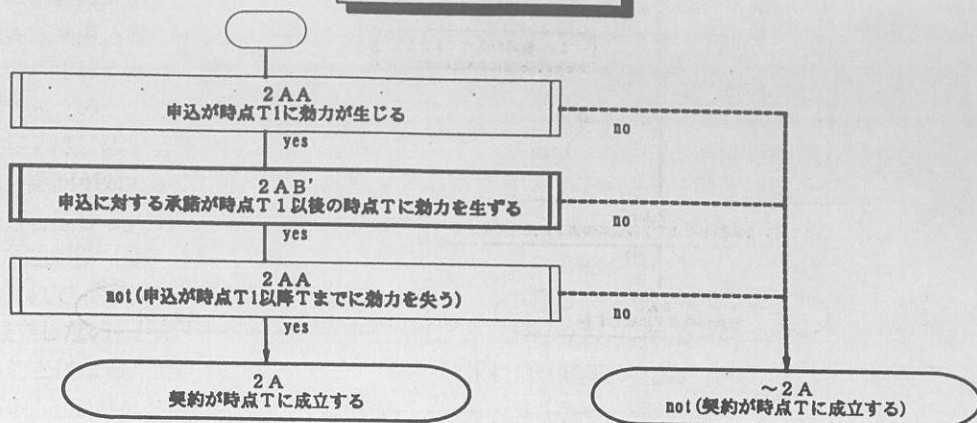


図5

2 AB 承諾の効力発生 (§ 18 II・III)

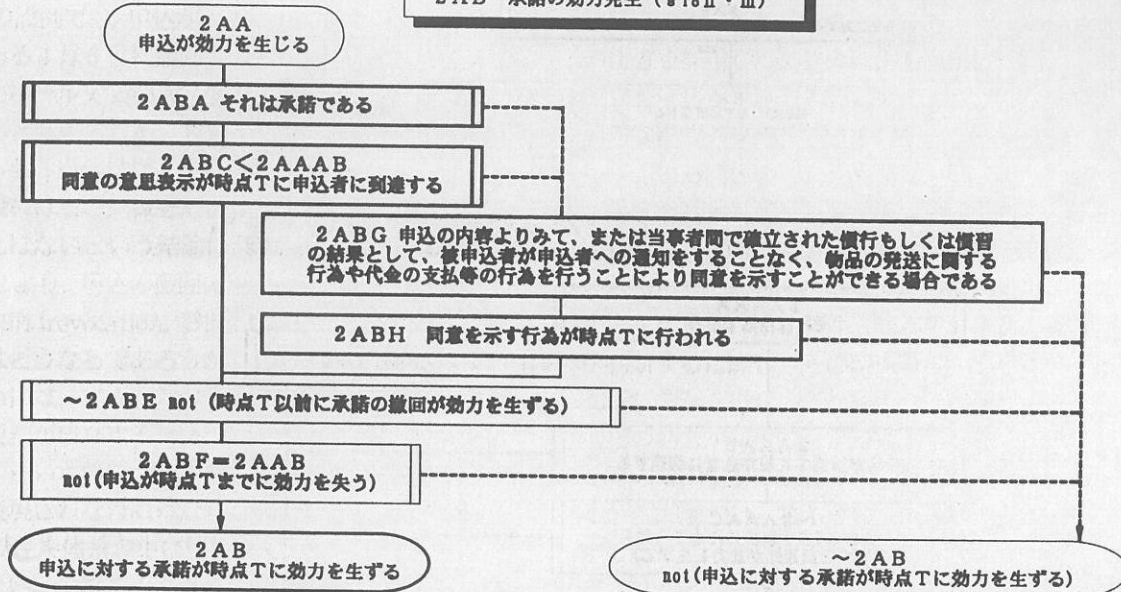


図6

2 A1 申込の内容に修正を加えた契約の成立 § 19 II

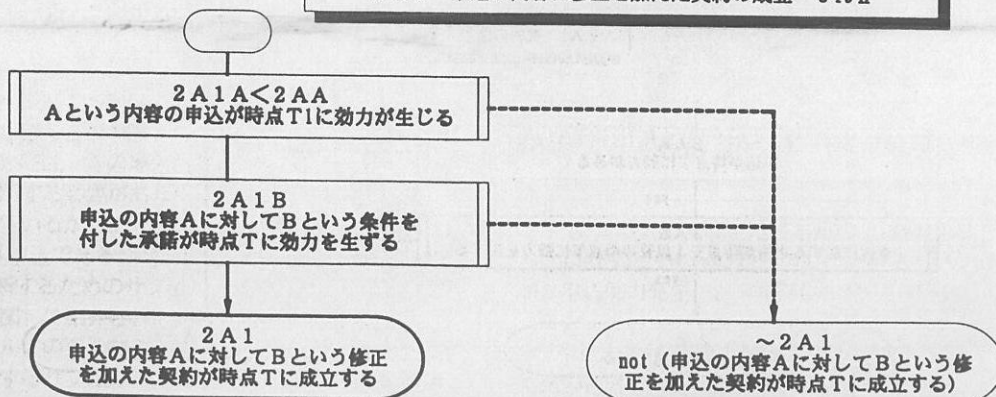


図2'

の適用の際、承諾通知の有効な到達を判断した（同図の要件要素 2ABC）後、明らかになった承諾到達の時点で「申込の効力が失われていない」（同 2ABF）ことを判断することができるのである。この方が論理の流れと思考の流れとがよくフィットする。われわれは、主としてこの推論実行上の便利さ—それは思考経済にもつながる—の観点から(3)の体系化を採用した⁸。

ここで注意しておく、設例 7f や 8f を解くために適用されるのは上記 2a（図 2）ではなく、上記 2A1（図 2）である。この事例の場合は、実質的でない変更を加えた承諾により契約が成立する場合であるからである。

以上にみられるように、法律家が当然の前提と考えるような知識は、あえて条文に表現されないことが多い。コンピュータに登載する知識としては、このような法律家の常識的な知識も含めて表現しなければならない。そうでなくては、コンピュータ上での推論を可能とする精密な知識ベースを構築することはできない。

3 知識ベースの構成

国連売買条約の知識ベースは、ルールベース、ファクトベースおよび概念辞書から構成される⁹。ルールベースは法ルール文に登載するデータベースである。われわれのシステムでは、判例の中に含まれている法ルールはルールベースに登載された。ファクトベースには過去の判決例の事実と相談事例が登載される。概念辞書は、ルールやファクトに登場する各述語の格構造、概念階層、接続情報¹⁰に登載している。これはルールや自然言語変換テーブルを作成していくときに利用される。

われわれの知識ベースは、プロログ（Prolog）という計算機言語が用いられるという前提で記述されている。プロログは、コンピュータサイエンスの分野の人には周知のことであるが、「PROgram in LOGic」から来たもので、論理型の言語である。したがって、全ての知識は広義の論理式の形で書かれている。プロログ自体、イン

タプリタとして推論機能を有するが、われわれは、プロログを用いて演繹推論エンジン（メタインタプリタ）を作成し、この推論エンジンが、ルール文やファクト文を用いて推論するようにシステムを構成した。法律知識ベースにおいては、全ての法ルール文とファクト文は、CPF の形で記述されている。そこで、次に、国連売買条約の知識ベースにおける CPF による法的知識の表現の実際を紹介する。

CPF による表現では、法文や事案に現れる法概念を要素 CPF¹¹ で表す。要素 CPF は次の構造を持つ。

述語 (ID 記号, [名関係子: 値 0, 格関係子 1: 値 1, 格関係子 2: 値 2, ..., 格関係子 n: 値 n])

ここで、ID 記号はこの要素 CPF で表される対象（概念あるいは事態）の識別子である。名関係子は当該 CPF で指示される対象の名を表すために用いられる。格関係子は、当該法概念が「値 n」で示される他の法概念との間にどのような関係にあるかを示す。他の概念を表す CPF 自体、ID 記号、名、または変数が値となりうる。

「格 case」の基本的考え方は、フィルモアの格文法（case grammar）¹²に基づいている。格関係子の種類は、国連売買条約の知識ベースでは、日本電子化辞書研究所の概念関係子を参考に、表 1 に挙げるものが用いられている。

agt	agent	概念に含まれる動作などの主体
abj	a-object	概念で示される属性を持つ対象
obj	object	動作や変化を受ける対象
goa	goal	相手方や対象の最後の状態
cnt	content	文の内容
src	source	事象の最初の状態
man	manner	動作変化のやり方
imp	implement	手段
pur	purpose	目的
qua	quantity	数量
cau	cause	事象が生じる原因
tim	time	事象の生じる時点
tfr	time-from	事象の開始時点
tto	time-to	事象の終了時点
plc	place	事象の成立場所
and	and	概念間の連結関係
or	or	概念間の選択関係
mod	modifier	修飾関係

表 1 格関係子

⁸ 後述するように、われわれの推論システム (LES-5) では、問題を解くために推論を実行する際に、どの知識体系に基づいて推論するかを選択できるようにデザインされている。VI-2 節の図 2 の中央部「学説」選択部分を参照。現在の学説は「LAW」の適用法のファイル選択の形で行われている。

⁹ それに加えて、われわれは CPF 表現を自然言語に変換して表示するための自然言語変換テーブルも作成した。

¹⁰ 当該概念の格の値が他の概念と接続する場合にとるべき助詞等に関する情報。そのデータは自然言語生成に用いることができる。

¹¹ 要素 CPF はフラット CPF (FCPF) とも呼ぶ。参照：本書 V-2 節の 3.4。

¹² Fillmore, C. J., Toward a Modern Theory of Case & Other Articles, フィルモア、田中香美・船城道雄訳『格文法の原理—言語の意味と構造—』

われわれの知識ベースにおいては、ルール文もファクト文 *sen* 述語¹³の中に表現される。すなわち、各知識は次のように記述される。

sen(ルールID,[ルール本体]).

sen(ファクトID,[ファクト本体]).

ルールIDおよびファクトIDはルールおよびファクトの識別子である。ルール本体とファクト本体はそれぞれCPFで書かれた法ルール文とファクト文である。

そこで、CPFを用いたファクト文の、次いでルール文の表現の実際を見ることにする。

4 CPFによるファクト文の表現

例を挙げて説明する。たとえば、(a)「4月9日に安西がバーナードに対して行った契約締結の申込」や(b)「4月10日にバーナードが安西に対して行った申込の承諾」といった出来事の表現を考えてみる。上記の申込と承諾はそれぞれ図7の(a)と(b)のように表現される。

```
(a) 'offer'(offer1,[nam:_,
    agt:'Anzai',
    cnt:_,
    goa:'Bernard',
    obj:'contract',
    tim:'04_09'
])
```

```
(b) 'acceptance'(acceptance1,[nam:_,
    agt:'Bernard',
    goa:'Anzai',
    obj:'offer1',
    tim:'04_10'
])
```

```
(b-2) 'acceptance'(acceptance1,[nam:_,
    agt:'Bernard',
    obj:'offer'(offer1,[nam:_,
        agt:'Anzai',
        cnt:_,
        goa:'Bernard',
        obj:'contract',
        tim:'04_09'
    ]),
    tim:'04_10'
])
```

図7 要素CPFと複合CPFの記述例

図7の(a)は、「4月9日の安西のバーナードに対する契約申込」を表す。(b)の中で「offer1」とある部分はID記号であり、式(a)で指示された事態を指している。したがって、(b)は「4月9日のバーナードの安西に対する申込の承諾」を表現している。CPFでは、概念の表現を入れ子構造にして、「(a)&(b)」を(b-2)のように書くことができる¹⁴。

図7に挙げた例では、*cnt* 格の値は省略して、とりあえず無名変数で表現されているが、*cnt* 格¹⁵の値には申込、承諾といった意思表示の内容が表現できるようになっている。これにより、申込と承諾の意思の合致や相違、あるいは申込の内容または申込に承諾中の変更を加えたものが契約の内容になることを推論の中で取り扱えるようになっている。契約のCPFの*cnt* 格に表現される契約の内容は、契約効力発生後の両当事者の権利義務を規定する法文として法的推論に重要な役割を果たす。「4月1日に安西はバーナードに対して行った申入れで、その内容は、安西は『農業機械』を5月10日までにバーナードに引き渡すべきこと、バーナードは5000US\$を5月28日までに安西に支払うべきことであった」という複雑な事態も次のように詳細に記述できる。¹⁶

```
proposal(id_proposal_c7a,[nam:proposal_c7a,
    agt:'Anzai',
    cnt:[must(id_must1_c7a,[nam:must1_c7a,
        goa:'Anzai',
        obj:deliver(_,[nam:DELIVER,
            agt:'Anzai',
            goa:'Bernard',
            obj:goods(ID_GOODS,[nam:'agricultural
                _machinery']),
            plc:plc_deliver_c7a,
            tim:time_until(TU0,[tto:'05_10'])
        ]),
        must(id_must2_c7a,[nam:must2_c7a,
            goa:'Bernard',
            obj:pay(_,[nam:c7a_pay,
                agt:'Bernard',
```

¹⁴ 本書V-2の3.5参照。

¹⁵ *cnt* 格は日本電子化辞書の関係子のリストにはない。われわれが新たに導入したものである。

¹⁶ 申入れの内容は、申込として成立すると申込の内容となり、契約として成立すると契約の内容となる。

¹³ 「*sen*」は「sentence」の短縮表現である。われわれは、知識ベースにあるルール文やファクト文も対象化して推論(メタ推論)することを予定している。

このCPFによる表現と論理流れ図をみくらべてみれば、両者の構造が一致していることが理解できよう。

6 国連売買条約の知識体系と推論

過程

国連売買条約の知識ベースでは、本書Ⅲ-1節で示された法的知識の基本構造ならびにⅣ-3節で示された契約法の知識構造に従って、国連売買条約の法的知識の体系がCPFで表現されている。同知識ベースにおける知識体系の表現とシステムにおけるそれを用いた推論過程を説明する。

与えられた相談事例において、出来事の任意の時点でいかなる法律関係が存在するかを解くのが（実体法）推論の主たる目的である。既に明らかにされたように、ある時点で、ある法律関係が存在するということは、その権利義務を記述する法文の効力があるということである。したがって、国連売買条約の知識ベースにおいては、法文の効力を解くのが推論の最終目標となっている¹⁷。たとえば、「時点4月15日においていかなる法文の効力があるか」を問い、推論を実行し、その結果、効力があることが証明された権利または義務を記述する法文の総体が、その時点での法律関係の総体である。システムは個々の法文ごとにその効力の証明を試み、一つの証明が成功すると別の証明を試みるという形で、全探索することによって効力ある法文の総体を明らかにする。上記の問のトップゴールは次の命題（CPF）である。

```
is_valid([nam:IS_VALID,
  abj:sen(SEN,[nam:A,cnt:[S]]),
  goa:E,
  tim:04_15
])
```

図11 トップゴール

この式は次のように読むことができる。「時点4月15日において文「S」がEに対して効力がある」。推論の

¹⁷ もちろん、システムはいかなる任意の問も受け付けることができる。例えば、「AはBに対していかなる義務があるか」、「AB間に契約が成立したか」、「申込は効力があるか」、「安西の申入れが申込であるか」等で問うこともできる。

結果ゴールの証明が成功すると、図7の

「sen(SEN,[nam:A,cnt:[S]])」の「S」のところに、法文の内容が具体化されて表示される。

「法文の効力がある」ことを問うゴールを証明するのにⅣ-3節で述べた基本的メタ法ルール文¹⁸が適用される。すなわち、次の法ルール文である。

[0]: 文「S」が時点Tに事項Eに対し効力があるのは文「S」が時点T以前の時点T1に事項Eに対して効力を生じ、かつ文「S」が時点T1以降Tまでに事項Eに対して効力を失うことがないときでありかつそのときに限る

この法ルール文の知識ベース上でのCPF表現は図12の通り。

```
% [0] 時点Tに「S」という文が効力がある
% [0] The sentence S is valid at the time T.
sen('0', [
  is_valid([nam:IS_VALID,
    abj:sen(SEN,[nam:A,cnt:[S]]),
    goa:E,
    tim:T
  ])
])
←
% [01] 時点T以前の時点T1に「S」という文が効力を生じる
% [01] The sentence S becomes valid at the time T1 before T.
become_valid([nam:BECOME_VALID,
  abj:sen(SEN,[nam:A,cnt:[S]]),
  goa:E,
  tim:time_before(T1,[tto:T])
])
&
% [02] not (時点T1以降T以前の時点T2までに「S」という文が効力を失う)
% [02] not (The sentence S is terminated at T2 after T1, before T)
not(
  is_terminated([nam:IS_TERMINATED2,
    abj:sen(SEN,[nam:A,cnt:[S]]),
    goa:E,
    tim:T2])
  &
  time_after(T2,[tfr:T1])
  &
  time_before(T2,[tto:T])
)
])
```

図12 基本的メタ法ルール文

図11のCPFが図12のルール文のヘッド（効果部）にマッチし、推論エンジンはそれによって具体化したボディ（要件部）の条件が証明されるかを解いていく。す

¹⁸ この基本的メタ法ルール文のルールIDはⅣ-3節では「mr1」としたが、ここでは知識ベースでの表現に従って「0」

なわち、「[01] 時点 04_15 以前の時点 T1 に「S」という文が効力を生じる」の証明を試み、それが成功すると、「[02] not(時点 T1 以降 04_15 までに、「S」という文が効力を失う)」の証明を試みる。両者の証明が成功すると、トップゴールが証明される。そのとき、「S」の中に権利または義務文の具体的内容が入ってくる。その内容をもった法文が 4 月 15 日の時点で効力があるということが証明されるのである。

すべての法ルール文は、基本的メタ法ルール文 ([0]) の下にくる。すなわち、その要件 [01] (「法文の効力発生」) または [02] (「not(法文の効力消滅)」) を証明するための法ルール文として妥当する。なお、「not(法文の効力消滅)」は否定されている文「法文の効力消滅」の証明が失敗したとき真であることになる¹⁹。

[01] 「法文の効力発生」の要件を証明するために、図 9 のメタ法ルール文が適用されうる²⁰。

Rule 01 時点 T に「S1」という文が効力を生じるのは、
時点 T に「S1」が、要素文であり、かつ、時点 T に、
複合文 S が効力を生じるときである。

```
%[01] ある文が効力を生じる
%[01] An element sentence becomes valid
sen(01,[
  become_valid([nam:BECOME_VALID,
    abj:sen(SEN,[nam:A,ent:[S1]],
    goa:GOA_VALID,
    tim:T])
←
%[011] 時点 T に、複合文 S の効力が生じる
% The complex sentence S becomes valid at the time T
become_valid([nam:BECOME_VALID2,
  abj:complex_sentence(B,[nam:S,ent:CNT_COMPLEX_SENTENCE]),
  goa:GOA_VALID,
  tim:T])
&
%[012] 時点 T に、[S1] は複合文 S の要素文である
% The sentence S1 is an element sentence of S at the time T
element_sentence([nam:ELEMENT,
  abj:sen(SEN,[nam:A,ent:[S1]],
  obj:complex_sentence(B,[nam:S,ent:CNT_COMPLEX_SENTENCE]),
  tim:T])
])
```

図13 複合法文と要素法文の効力発生

とする。

¹⁹ これを「失敗としての否定 (negation as a failure)」と言う。法の世界では失敗としての否定が多用されている。

²⁰ このルールは、IV-3 節の mr2 に対応する。

設例 7f あるいは 8f の問(2)「4 月 15 日の法律関係」に対する解を証明するためにはこの法ルール文が適用される。ルール[01]の第 1 要件[011]「時点 T に複合文 S の効力が生じる」を証明するために図 14 の法ルール文が適用される²¹。

```
[3AA1B] 時点 T に契約 S の効力が生じる
←
[3AA1BA] 時点 T 以前の時点 T1 に契約が成立する &
[3AA1BB] not (時点 T1 に契約が無効である) &
((([3AA1BC] 時点 T1 に契約効力の始効が付されている &
[3AA1BC] 時点 T1 に効力到来した) #
([3AA1BD] 時点 T1 に契約効力発生条件が付されている
&
[3AA1BE] 時点 T1 に条件が成就した) #
(not ([3AA1BD] 時点 T1 に契約効力発生条件が付されている) &
not ([3AA1BC] 時点 T1 に契約効力の始効が付されている &
T=T1)))
```

図14 契約の効力発生

[3AA1B] の第 1 要件[3AA1BA]を証明するために V-4 節で紹介された契約成立を規律する論理流れ図に対応する法ルール文が適用されるのである。一連のルールの適用の結果、上記設例の問(2)の解は証明される。

複合文の効力発生に付随しないで、単独で要素法文が効力が生じる場合もある。たとえば、次のメタ法ルール文が妥当する。

```
[3AA2] 時点 T に「X には「S」という義務がある」が効力を生じる
←
[3AA2A] 時点 T に Y は X に「S」を請求する &
[3AA2B] 時点 T に「Y は X に「S」を請求する権利がある」が効力がある
```

図15 請求権行使による相手方の義務発生

たとえば、設例 7f あるいは 8f の問においては、「時点 9 月 1 日に『A は B に対し機械を修理する義務がある』が効力を発生する」ということが、この法ルール文(3AA2)の適用によって証明される。すなわち、図 15 の式の T に 9 月 1 日が、X に A が、Y には B が、そして「S」に『A は B に対し機械を修理する義務がある』が具体化するという形で証明される。

基本メタ法ルール文の第 2 要件[02]「not(法文の効力

²¹ このルールは IV-3 節の図 3 および V-4 の論理流れ図 3AA1B に対応する。CPF 表現は紙数をとるので、ここでは法ルール文を自然言語で表現する。以下同様にする。なお「#」は知識ベース上の命題論理記号「または」である。

消滅」の要件を証明するために、図16のメタ法ルール文が適用されうる。

[02] 時点Tにある文が効力を失う

←
[021] 時点Tに複合文Sの効力が消滅する

&

[012] 時点Tに「S1」は複合文Sの要素文である

図16 複合法文と要素法文の効力消滅

義務の消滅は、その義務を定めている法文が法的な効力を失うことであり、複合文としての契約の効力が失われると契約の個々の条項、すなわち、契約の要素文の効力が失われる。複合文としての契約全体が効力を失うのは、効力の終期が定められている場合の終期の到来、解除条件の定めがある場合の条件成就、契約解除などがある。これらに関する国連売買条約の規定は、上のルール[02]の要件部から呼び出されるサブルールの下に整理することができる。

また、契約全体が効力を失う場合のほかに、売主の物品の引渡し義務が履行により消滅している場合のように、契約の一条項が契約全体の効力から独立に消滅することも可能である。これらの場合には、個々の法文の効力の消滅を規律するルールが記述される。

こうして、メタ法ルール文[0],[01],[02]を導入することによって、国連売買条約の法律知識ベースでは、同法第2部の契約の成立に関する規定と第3部の両当事者の義務に関する規定が実に体系的に首尾一貫して整序されている。また、時間的な関係を注意深くコーディングすることによって、いつの時点でも時間の進展とともに変動する法律関係を正しく推論できるようになっている。すなわち、契約の成立から、債務履行と不履行、損害賠償、契約解除、原状回復義務の履行による法律関係の消滅にいたるまで、いかなる時点をとっても正しく推論できるようになっている。

7 実行例

国連売買条約の知識ベースの知識を適用して問題を解く法的推論がいかに進行するかを、開発された法律エキスパートシステムLES-5の推論実行例を示しながら説明する。LES-5システム自体はII-2節に紹介されている。実行画面については、そこに掲載されているものについては、重複を避けるため、原則として図番号を指示するにとどめる。

II-2節の図2はLES-5のメニュー画面であるが、ここで、知識ベースに登録されている法的知識と相談事例を選ぶ。法ルール文のファイル選択という形で学説の選択を行うことができる。本書V-4-2節で紹介する設例8fを相談事例として選択する。「PREVIEW CASE」ボタンを押して事例を表示させることができる（VI-2節の3）。「Do Inference」ボタンを押して推論を実行させる。そうすると、II-2節の図5が現われるが、そこで、解くべきゴールをゴールリストから選ぶか帯図から決定するかを選択することができる。

II-2節の図6はゴールリストからゴールを選ぶ場合である。V-4-3節で明らかにしたように、法律関係の存在は権利義務を記述する法文の効力があることであるから、ある時点でいかなる法文の効力があるか、というゴールがその時点での法律関係の存否を問うゴールとなる²²。本図では、「is valid 時点」という形で4月5日から11月15日までのゴールが表示されており、

「is_valid_05_15」、すなわち、「5月15日に効力がある法文は何か」を選択した状態になっている。ここで5月15日の時点で効力がある全ての法文を問う場合は全解探索、一つを問う場合は単解探索のボタンをクリックする。

本節の図17（II-2節の図7）は、単解探索を実行した場合の解とその根拠の表示画面である。ゴールに対する解は「バーナード（B）が安西（A）に物品農業耕作機械の代金US\$50000を支払う義務がある」が時点5月15日に効力がある]であり、これを証明するために適用された根拠ルール名は<0>であることが表示されている。ここで、ルールID<0>をクリックすると適用されたルールの内容が表示される（図18）。ルール0は前述の基本的メタルールである（図12）。この法ルール文は法文の効力があるか否かを決めるときどこでも適用されるものである。戻って、図17のBECAUSE以下に、このルールの要件部がどのように充足されたか、その証明結果が表示されている²³。すなわち、図17のルール0の第1要件が「バーナード（B）が安西（A）に物品農業耕作機械の代金US\$50000を支払う義務がある」が時点4月9日に効力を生じる]と証明され、第2要件のNOT文が成功したことが表示されている。アンダーラ

²² もちろん、任意の述語でゴールを作りゴールリストに追加することもできる。

²³ 証明された要件の末尾にある数字—ここでは<32>—はその要件を証明するために用いられたルールのIDであり、ここをクリックすると、同様にルールの内容を表示する。

イン
証明
クリ
図
てな
の証
リッ
図
約が
する
約が
では
に見
する
理流
に成
効力
変更
るこ
ール
が図
明され
には、
を表
よび
第3項
（設例
申込書
示して
推論に
明結果
示さず
紙装
ていく
要件の
の申込
日に効
拠を見
ない要
明さず
する回
であり
の消極
示して

インが引かれている要件要素をクリックすると、それが証明された根拠が示される。たとえば、上記第1要件をクリックすると図19が現れる。

図19はその証明がルール[01] (図13) の適用によってなされたことを表示している。このルールの第1要件の証明結果「契約が時点4月9日に効力を生じる」をクリックすると図20が現れる。

図20は、ルール3AA1B (図14) が適用されて、[契約が4月9日に効力を生じる] のは「効力発生時期に関する条項がないので (NOT contain has succeeded) - [契約が4月9日に成立する] からであることを示している。では、なぜ契約が4月9日に成立したかその理由をさらに見るために、[契約が4月9日に成立する] をクリックする。そこで図21が現われる。図21は、ルール2a1 (論理流れ図2A1に対応) が適用されて、[契約が4月9日に成立する] のは、[AのBに対する申込が4月8日に効力を生じる] とともに [BのAに対する実質的でない変更を加えた承諾が4月9日に効力を生じる] からであることを示している。ここで<2a1>をクリックするとルール2a1が表示される (図22)。このルールの第1要件が図21のBECAUSEの直ぐ下に現われているように証明された。なぜこのように証明されたかその理由を見るには、同様にこれをクリックしてさらにサブ図 (図23) を表示させる。図23は、ルール2aaa (IV-3節の図5およびV-4節の図3に対応) の適用結果であり、ルールの第3要件「申込が被申込者に到達する」がfactのc7a_2 (設例の事実(2)) によって [AのBに対する申込者が被申込者Bに4月8日に到達した] と証明されたことを表示している。第1要件の「申込である」の証明はさらに推論に基づいており、サブ図があることが第1要件の証明結果の文字列にアンダーラインが付されていることで示されている。

紙数の関係からこの証明過程をこれ以上深く降りて見ていくことは止め、図21に戻る。ルール2a1の第1の要件の証明根拠を見たので、次に第2の要件「AのBへの申込に対する実質的でない変更を加えた承諾が4月9日に効力を生じる」の証明結果をクリックして、その根拠を見る。図24は、「AのBへの申込に対する実質的でない変更を加えた承諾が4月9日に効力を生じる」が証明されたのは、ルール2a1bが適用されて、BのAに対する回答は申込に対する実質的でない変更を加えた承諾であり、それが申込者Aに4月9日に到達し、効力発生の消極要件がいずれも成功しなかったからであることを示している。そのルールを表示させると図25となる。

その第1要件「実質的でない変更を加えた承諾」を判断するためのルールは、図24の証明された第1要件の右端のルールID<2a1ba>をクリックしても表示させることができる (図26)。図24からさらにサブ図へと降りてその根拠を見ていくことができるのは、申込効力発生の根拠を見た場合と同じである。ここでも紙数の関係からこれ以上降りていくことを止める。

II-2節の図5のところに説明を戻す。今度は帯図からゴールを選ぶことにする。II-2節の図5の「CASE-8fの帯図」のボタンを選択すると、図27および図28が現れる。図28は図27を下にスクロールさせたものである。この図はV-4-3節の図1に対応するものである。この図では権利または義務を記述する法文の効力が帯の形で示されている。帯の中には当該法文の内容が要約して表示されている。帯の上端が効力の始点で下端が終点である。たとえば、図27の「BはAに代金を支払う義務がある」という内容の法文は4月9日に効力を生じ、5月20日に効力を消滅している。この帯図によって、法文の効力の発生、持続、そして消滅の動きとして、設例8fの全法律関係の変動が表現されている。任意の時点における法律関係は、その時点から右に水平に線を引いた場合にその線上にある法文によって表現されている。たとえば、5月15日の時点では、「BはAに代金を支払う義務がある」そして「AはBにその代金の支払いを請求できる」と言える。図の左端には出来事または間の時点が上から下への時系列で表示されているが、下線のある時点 (間の時点) をクリックすると、その時点に効力があるすべての法文が表示される。図の帯の下線の引かれた当該法文の内容の文字列をクリックすることによって、なぜその法文が効力があることが証明されるかを問うゴールを選び、その理由を追うことができる。たとえば、なぜ5月15日の時点で「BはAに代金を支払う義務がある」と言えるか (設例8fの間(3)とその解に対応)、この法文の帯をクリックすると、図29が現れる。

図29は当該法文の内容と効力の始点と終点を表わす。始点の時点から終点の時点まで当該法文が効力があることを示す。これは前述の基本的メタルール[0]に対応する。始点または終点をクリックすることによって、なぜ法文の効力が発生した (ルール[0]の第1要件) か、あるいは消滅した (ルール[0]の第2要件) か、その理由を説明させていくことができる。ここで始点「4月9日」をクリックすると前述の図19が現われる。それから先は前述のように証明の過程を見ていくことができる。

図29の終点5月20日をクリックすると図30が現わ

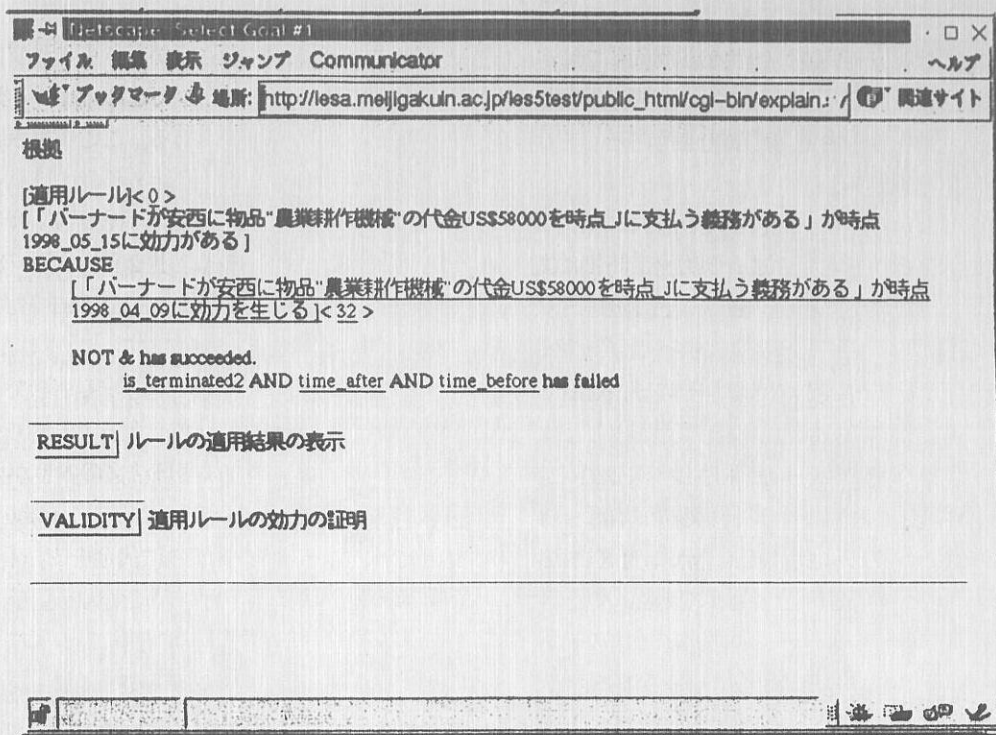


図 17

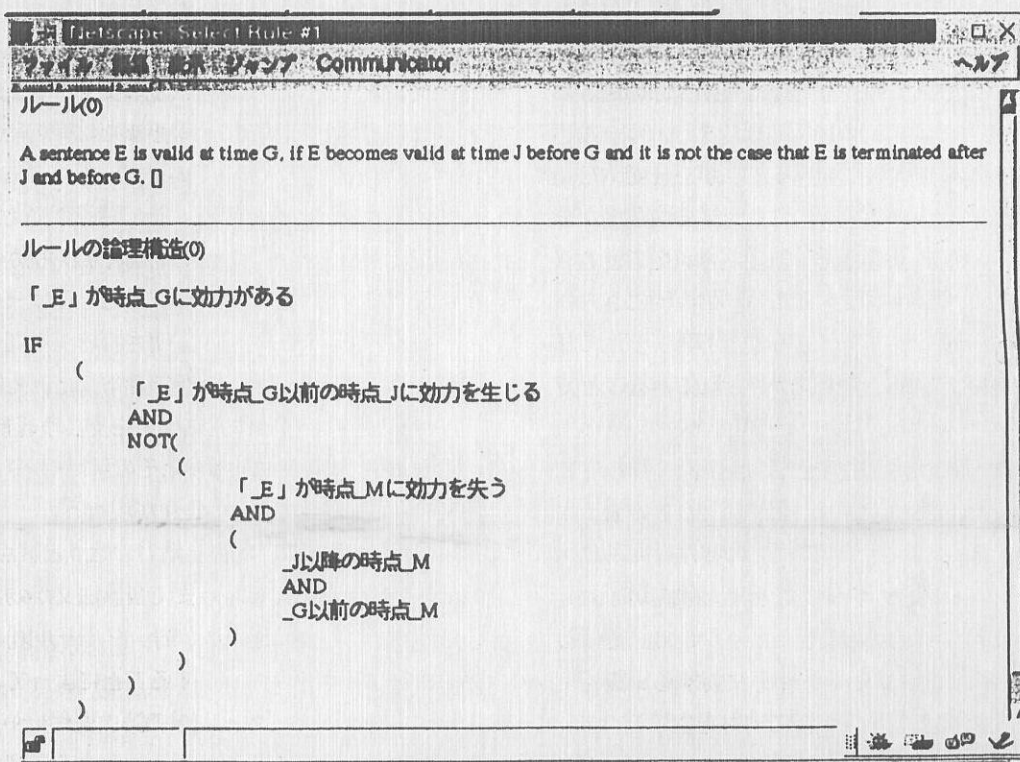


図 18

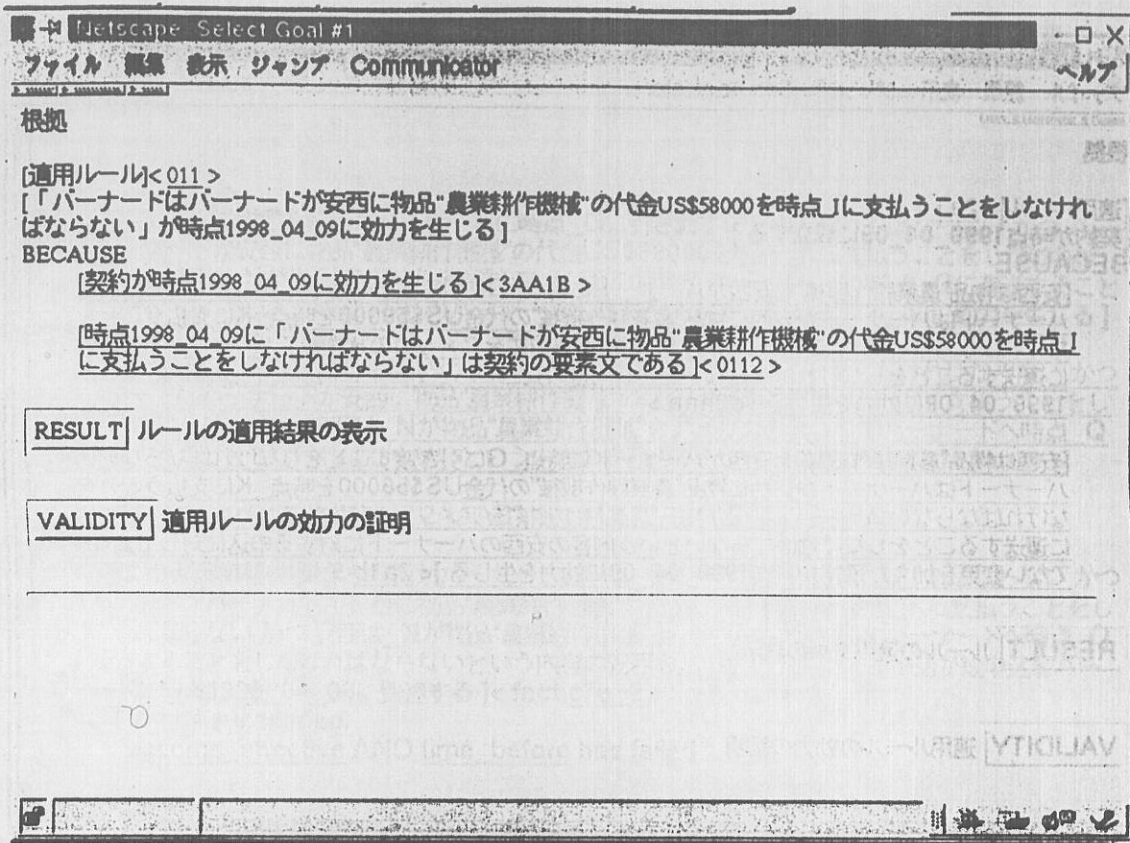


図 19 代金支払い義務文の効力発生

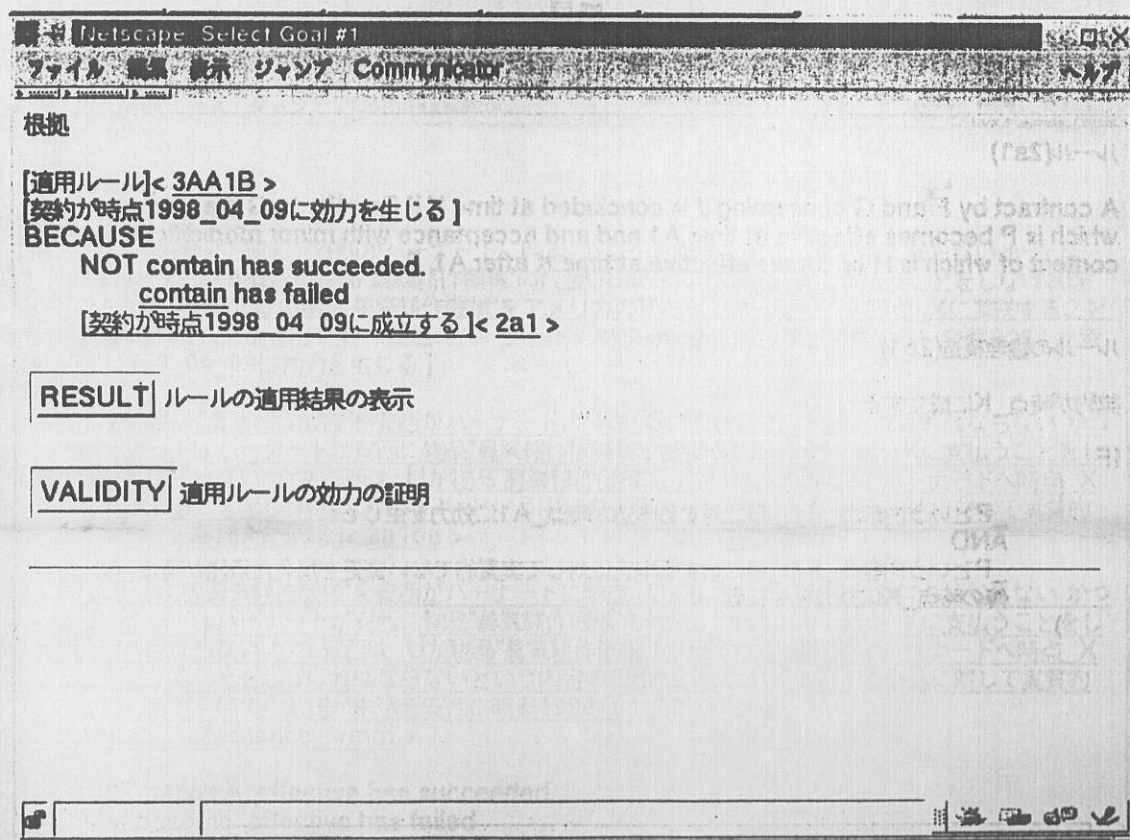


図 20

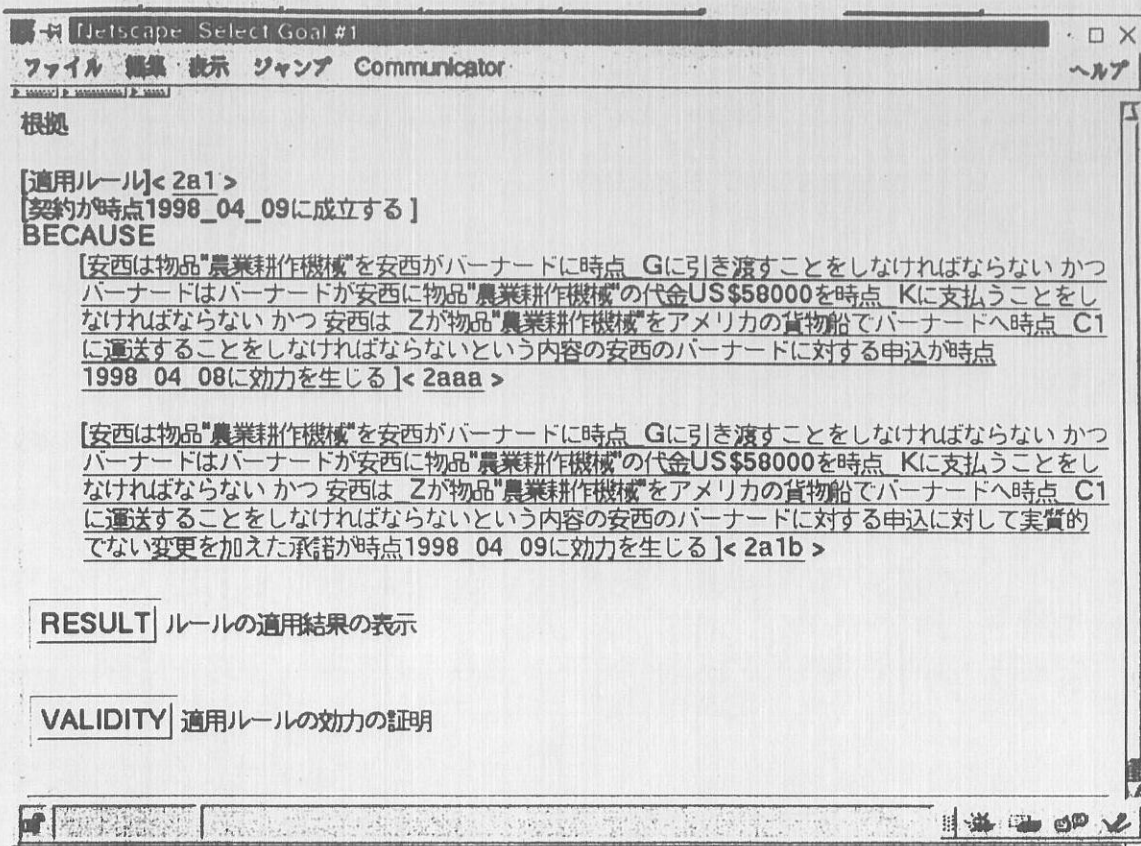


図 21

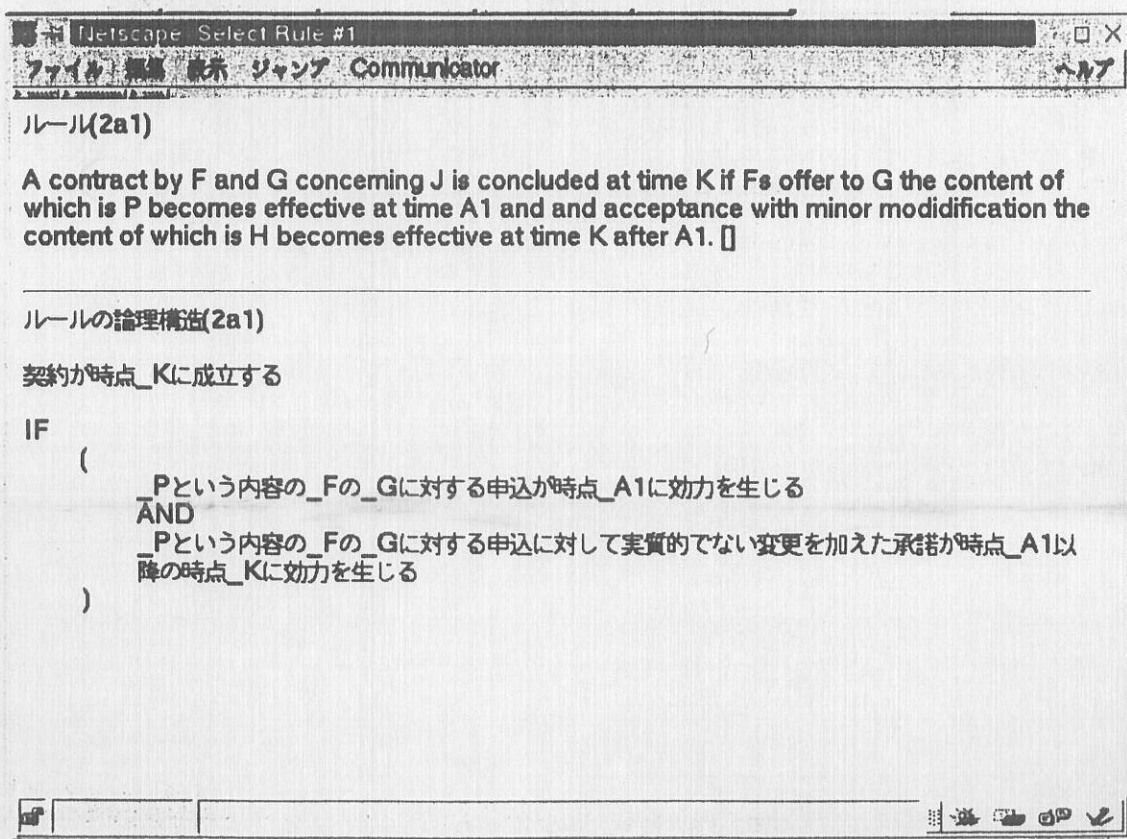
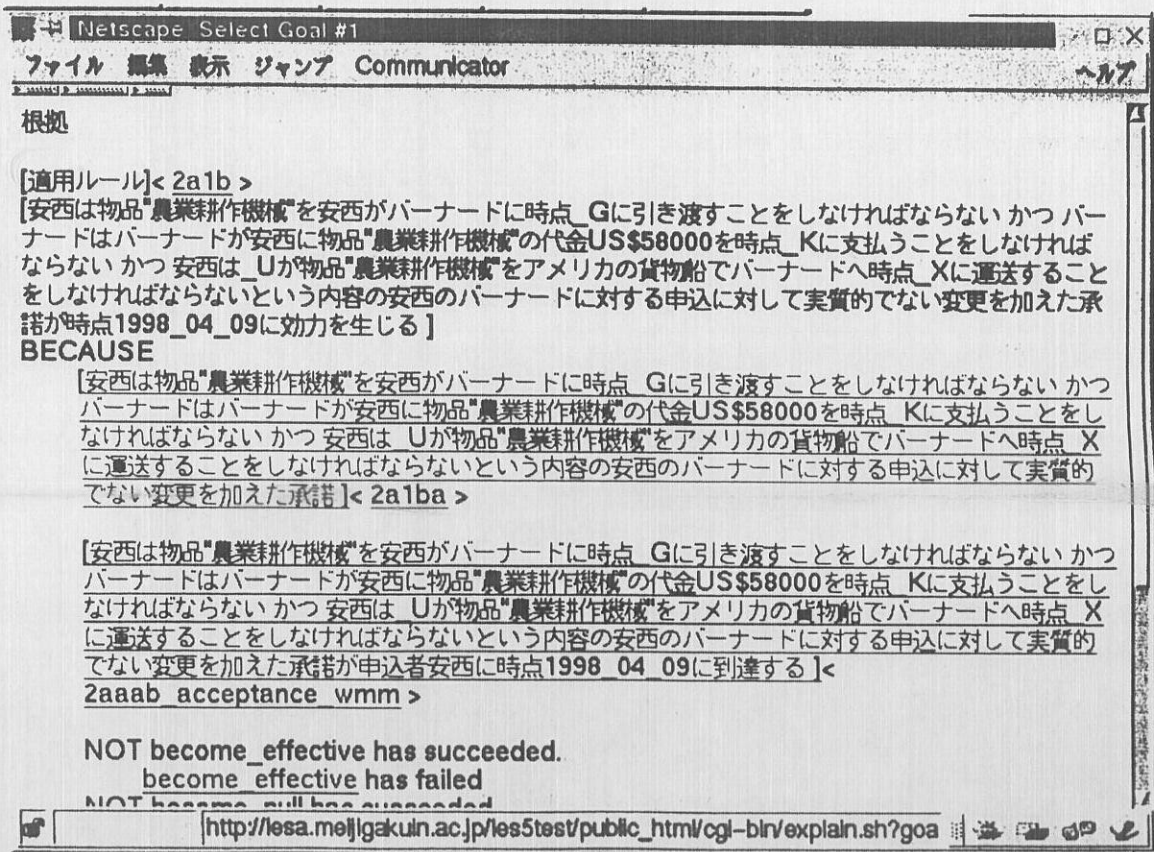
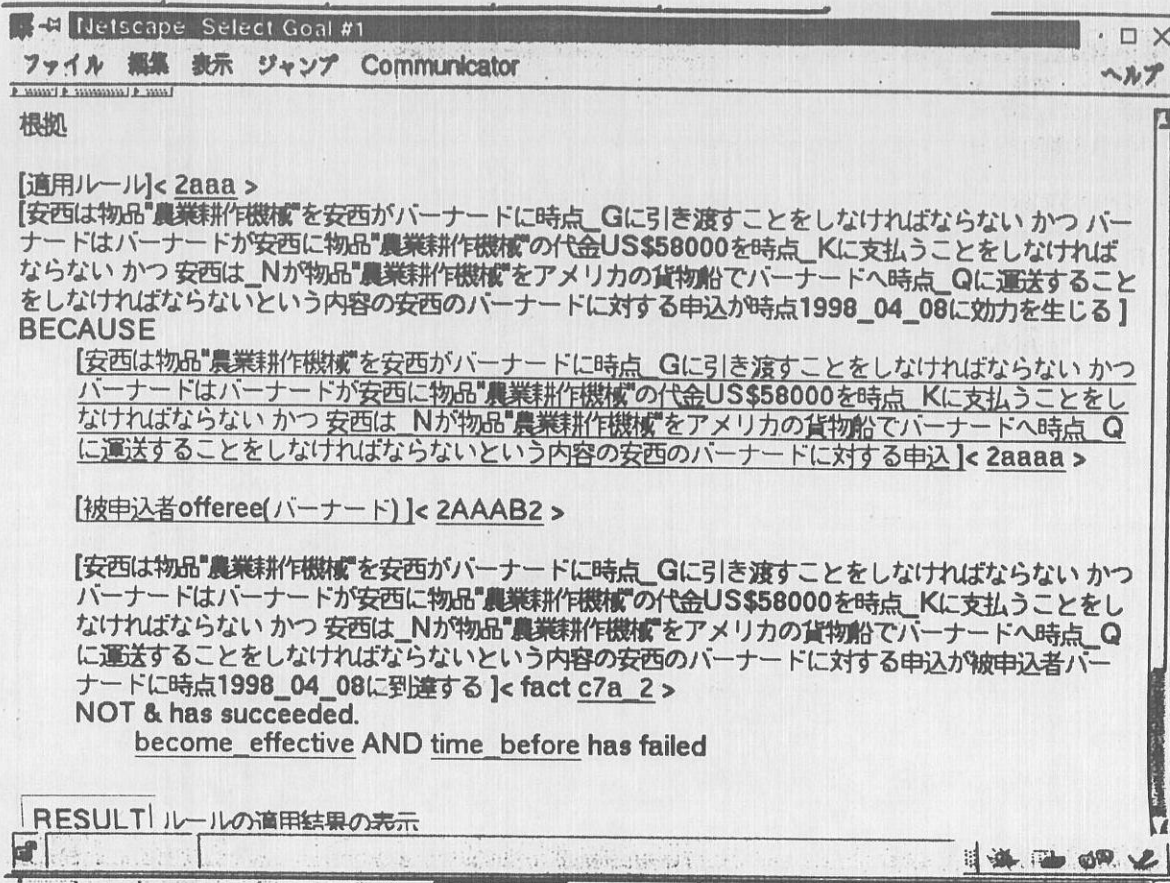


図 22



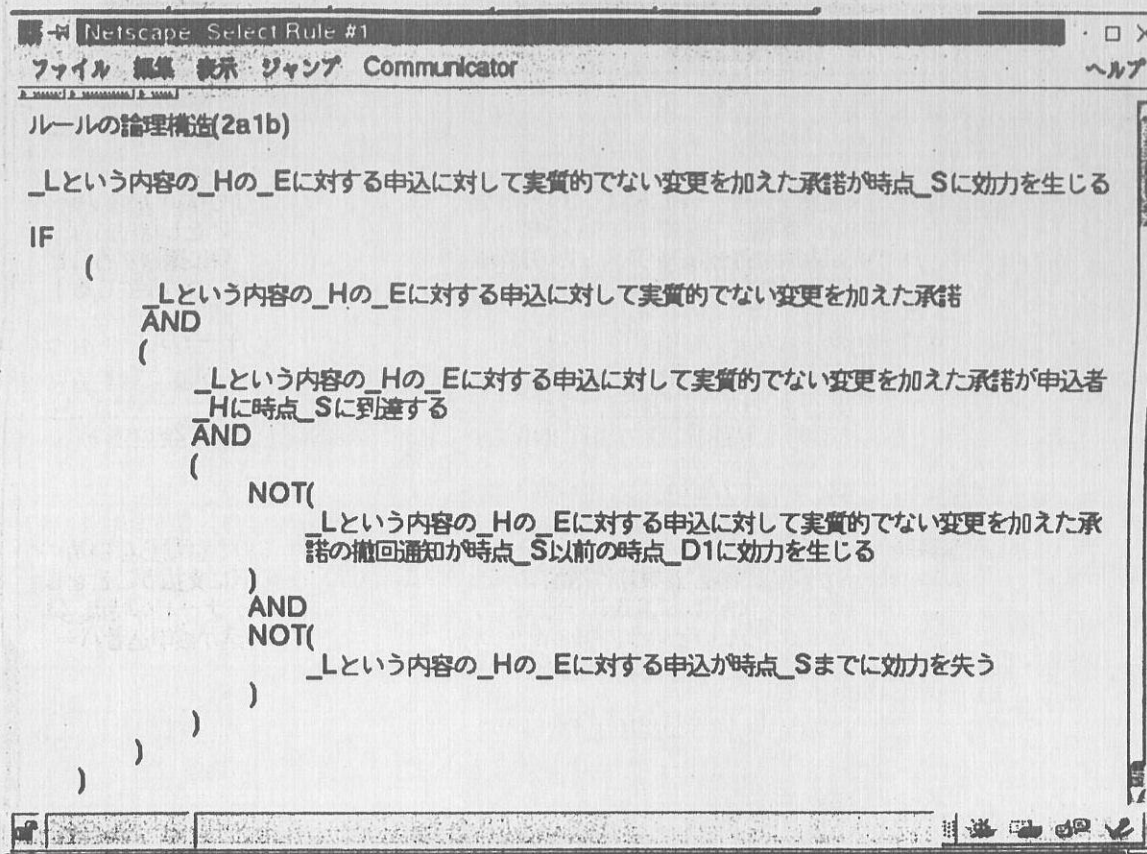


図 25 実質的に変更でない承諾の効力発生を証明するルール

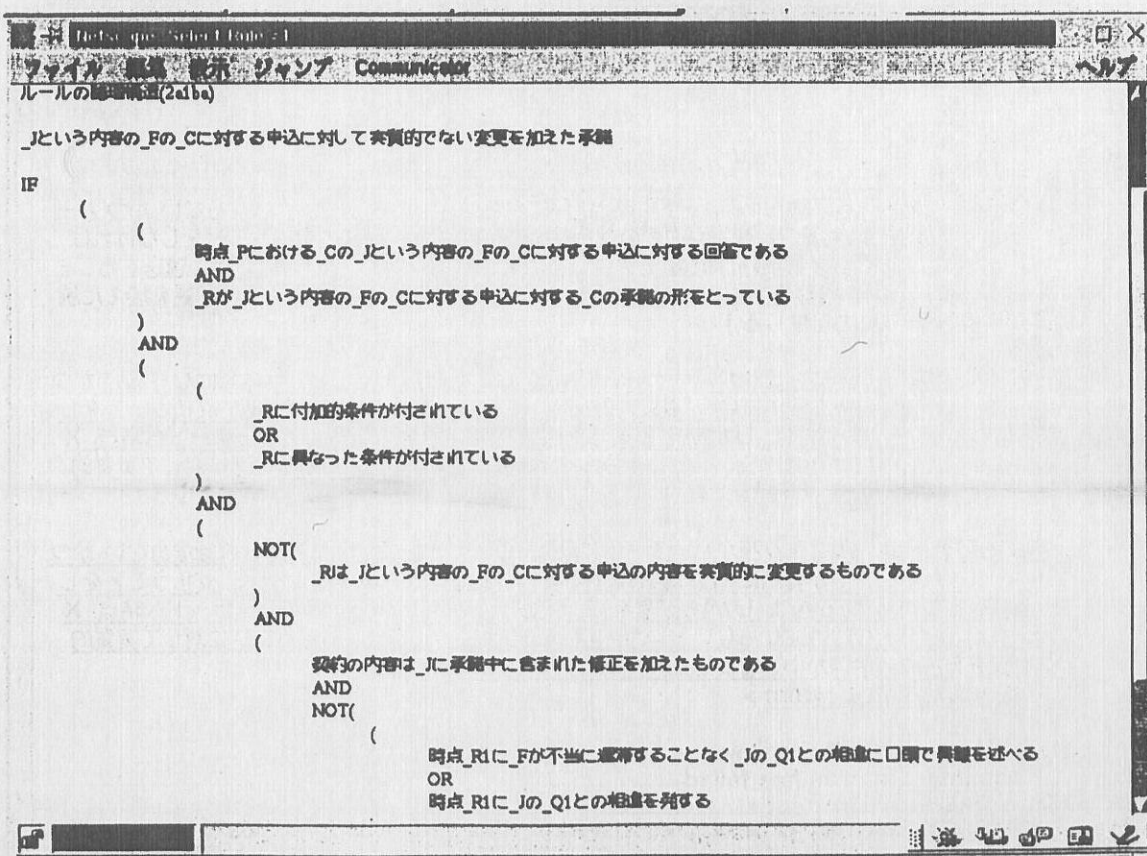


図 26 実質的に変更でない承諾

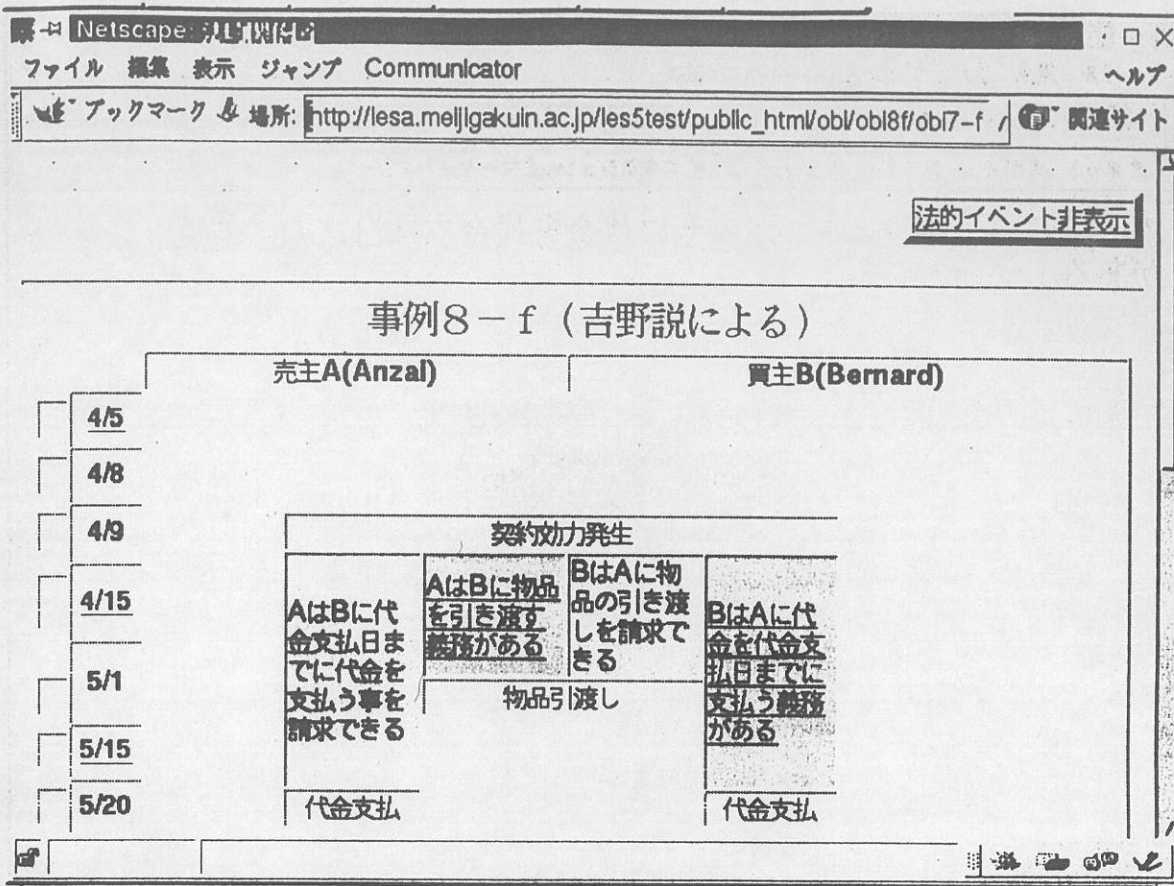


図 27

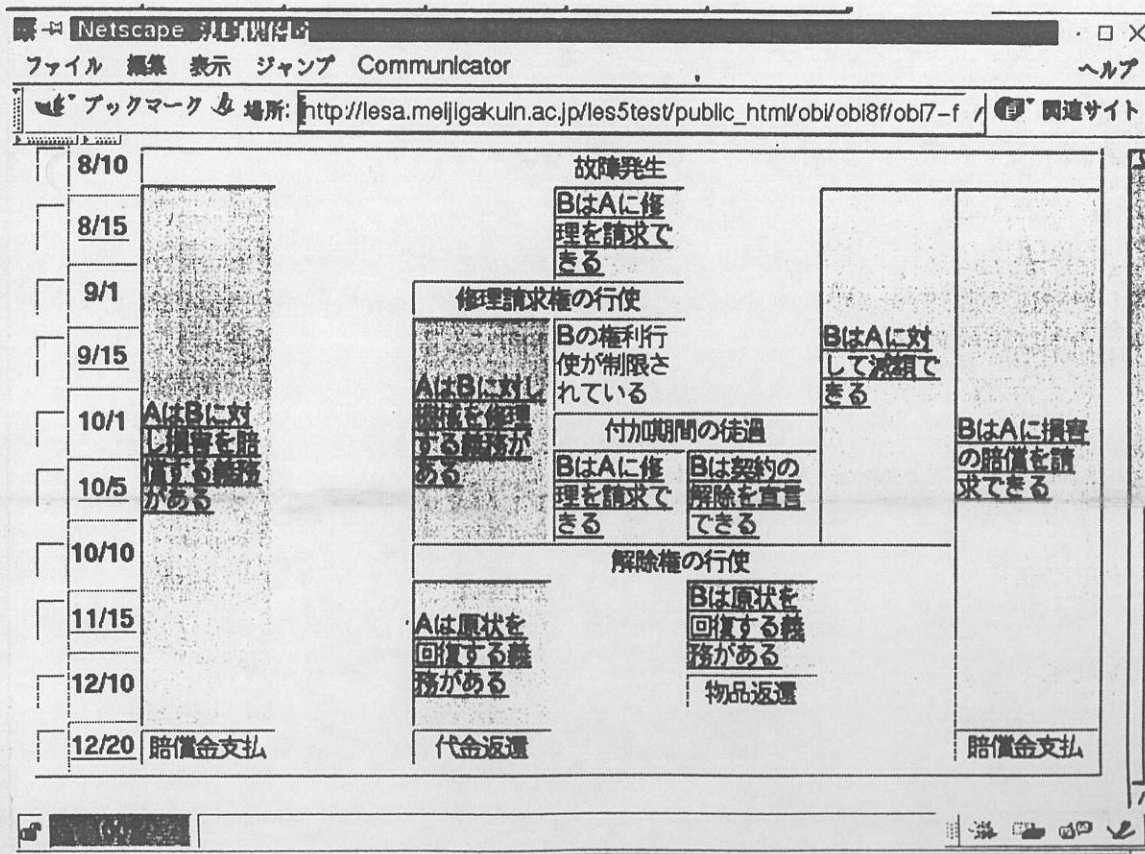


図 28

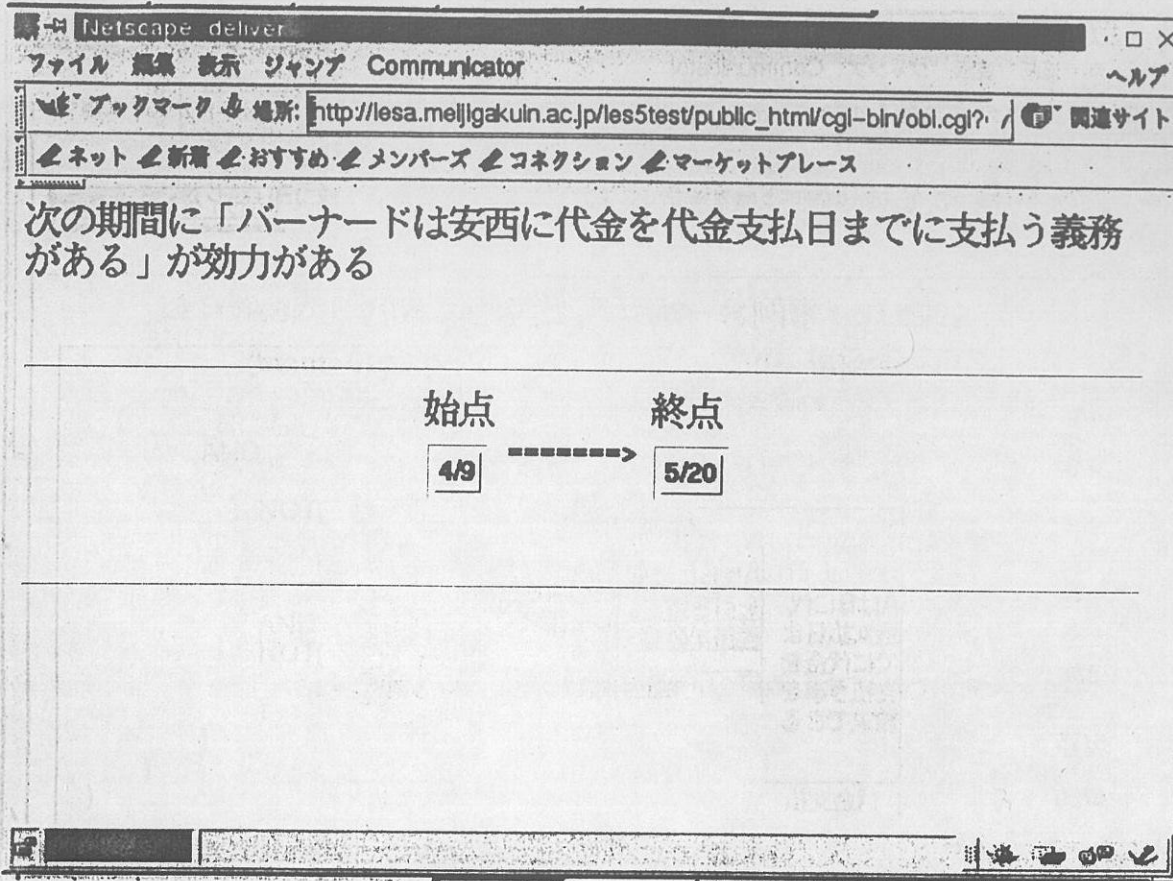


図 29 代金支払い義務の始点終点

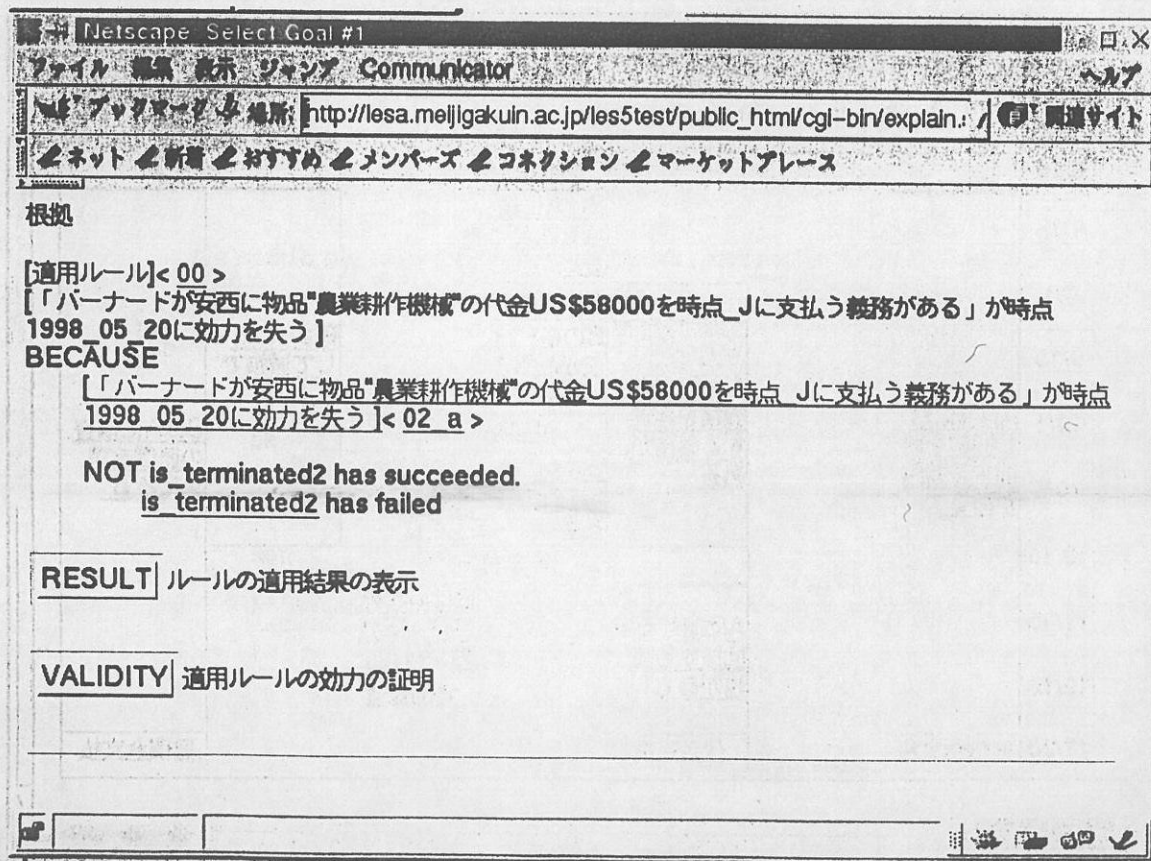


図 30 代金支払い義務の消滅

Netscape Select Goal #1

ファイル 編集 表示 ジャンプ Communicator ヘルプ

ブックマーク 場所: http://les5a.meljigakuin.ac.jp/les5test/public_html/cgi-bin/explain/ 関連サイト

全ネット 全新着 おすすめ メンバーズ コネクション マーケットプレイス

根拠

[適用ルール]< 32a a >
 「バーナードはバーナードが安西に物品「農業耕作機械」の代金US\$58000を時点 I に支払うことをしなければならぬ」が時点1998_05_20に効力を失う」
 BECAUSE
 「バーナードはバーナードが安西に物品「農業耕作機械」の代金US\$58000を時点 I に支払うことをしなければならぬ」が時点1998_04_09に効力を生じる」< 011 >
 「時点1998_05_20にバーナードが安西に物品「農業耕作機械」の代金US\$58000を時点 I に支払う義務を行なう」< 32ab >

RESULT ルールの適用結果の表示

VALIDITY 適用ルールの効力の証明

図 31 代金支払い義務の履行による消滅

Bernard may declare avoidance of the contract.

Begin date End date

10/1 -----> 10/10

Document Done

図 32 契約解除権の始点終点

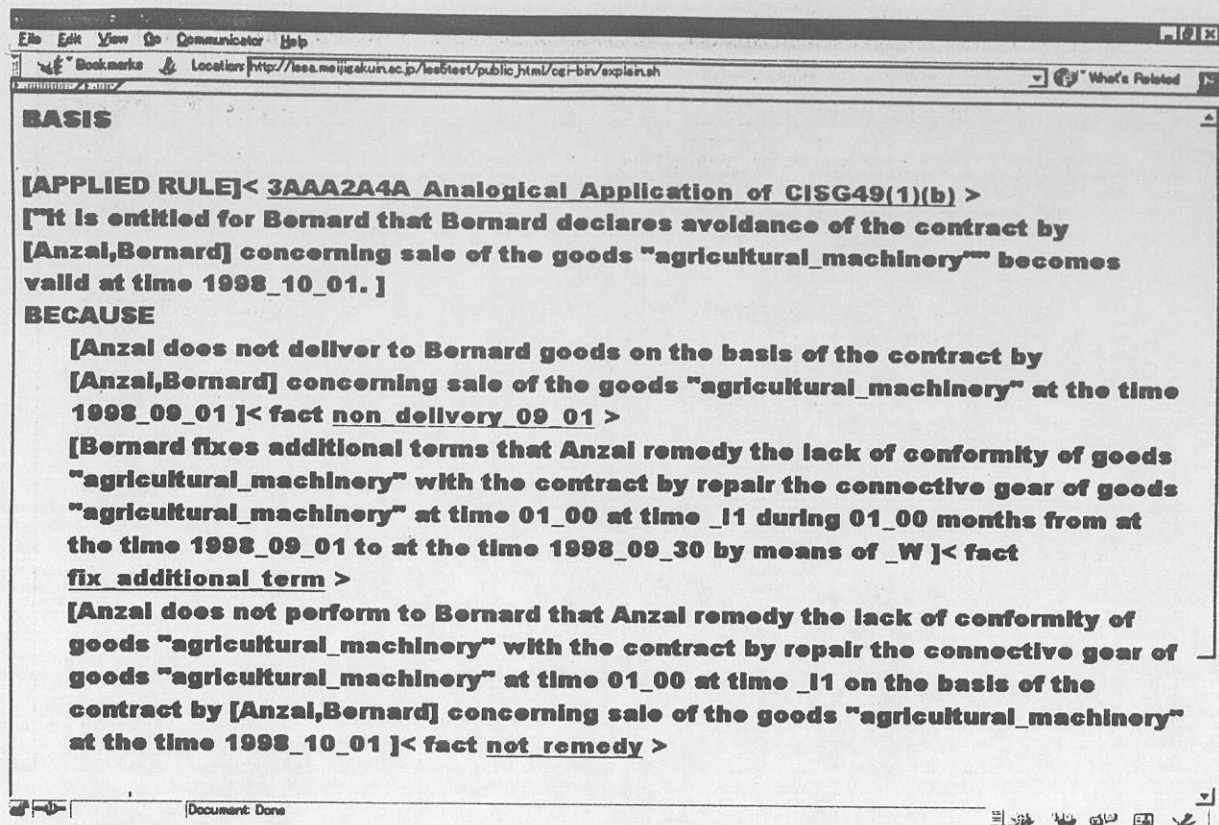


図 33 解除権の発生

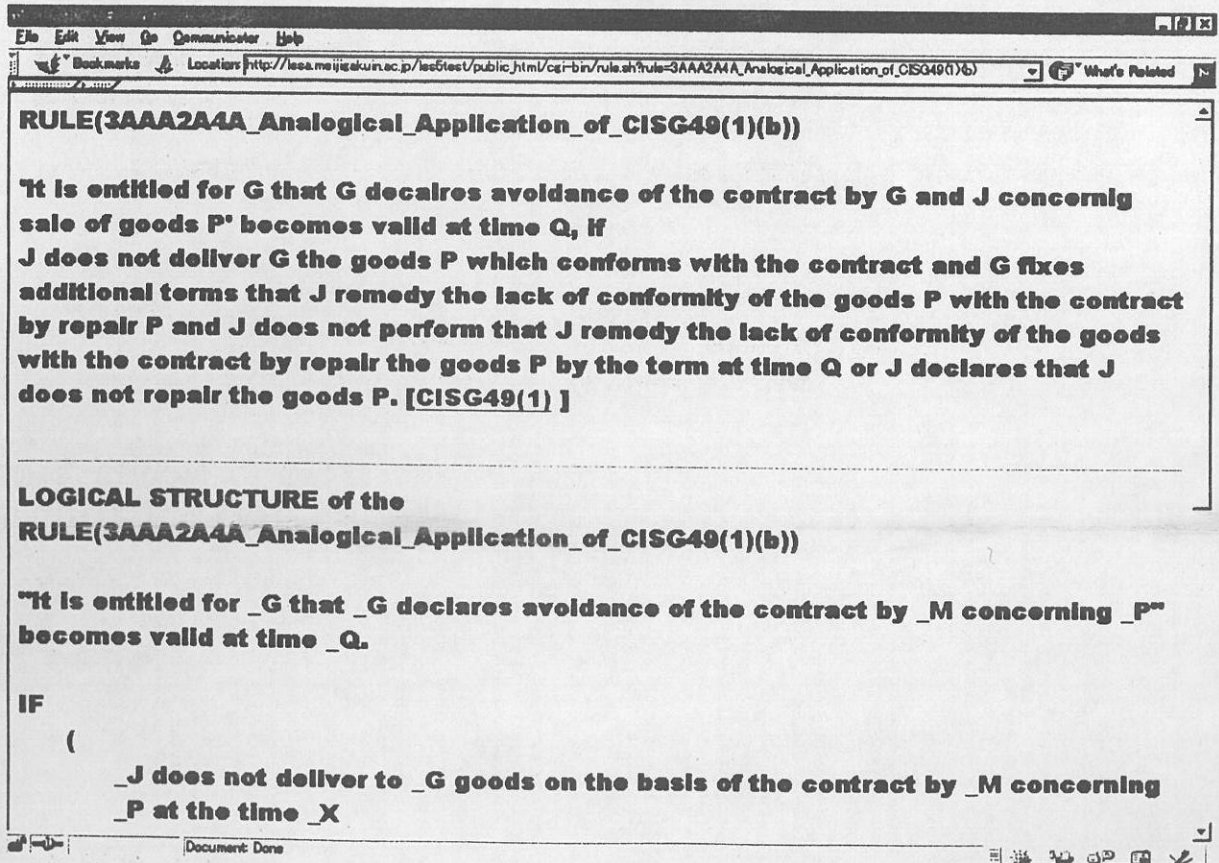


図 34 49(1)(b)類推適用ルール